

⑩ 日本国特許庁(JP)

① 特許出願公開

⑩ 公開特許公報(A)

昭63-10486

① Int. Cl.⁴

識別記号

序内整理番号

④ 公開 昭和63年(1988)1月18日

H 01 T 15/00
H 01 C 7/12B-7337-5G
2109-5E

審査請求 未請求 発明の数 1 (金4頁)

③ 発明の名称 ギャップレスアレスタの破壊検出方法

① 特 願 昭61-153906

② 出 願 昭61(1986)6月30日

④ 発 明 者 新 井 征 行 神奈川県川崎市川崎区小田栄2丁目1番1号 昭和電線電
機株式会社内

⑤ 発 明 者 日 暮 恵 一 神奈川県川崎市川崎区小田栄2丁目1番1号 昭和電線電
機株式会社内

⑥ 発 明 者 落 合 勘 夫 神奈川県川崎市川崎区小田栄2丁目1番1号 昭和電線電
機株式会社内

⑦ 発 明 者 品 川 潤 一 神奈川県川崎市川崎区小田栄2丁目1番1号 昭和電線電
機株式会社内

⑧ 出 願 人 昭和電線電機株式会社 神奈川県川崎市川崎区小田栄2丁目1番1号

⑨ 代 理 人 弁理士 佐藤 幸男 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

ギャップレスアレスタの破壊検出方法

2. 特許請求の範囲

1. 絶縁体にて覆われているケース内に収納されている非線形抵抗素子と、該非線形抵抗素子の一端部に固定されて前記絶縁体より突出している一方の接続端子と、前記非線形抵抗素子の他端部にバネ部材を介して接続されて前記絶縁体より突出している他方の接続端子とを備えるギャップレスアレスタの前記非線形抵抗素子の破壊の有無を検出する方法であって、前記非線形抵抗素子の破壊時の短絡電流による発熱にて前記絶縁体の前記両接続端子近傍部で生じる温度差を検知することを特徴とするギャップレスアレスタの破壊検出方法。

2. 前記絶縁体の前記両接続端子近傍部の温度差を熱電対にて検知することを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載のギャップレスアレスタの破壊検出方法。

3. 前記絶縁体の前記両接続端子近傍部に熱電対を貼り付けてこれら近傍部の温度差を検知することを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載のギャップレスアレスタの破壊検出方法。

3. 発明の詳細な説明

(発明の技術分野)

本発明は、ケーブル防食層や絶縁接続部の絶縁層をケージ電圧より保護するためのギャップレスアレスタが破壊されているか否かを検出する方法に関する。

(発明の技術的背景とその問題点)

最近ではケーブル防食層保護装置として、絶縁体にて覆われているケース内に非線形抵抗素子である酸化亜鉛素子を取納した構造のギャップレスアレスタが多用されている。

かかる構造のギャップレスアレスタは、ケーブルシース等にケージ電圧が侵入した場合同時にこのケージ電圧にて酸化亜鉛素子が導通し、ケージ電圧を放電する。しかし、ケーブル防食層保護装置は酸化亜鉛素子が絶縁体にて覆われているため

特開昭63-10486(2)

外膜より当該酸化亜鉛素子が破壊されているか否かを知ることができないので、層状状態でギャップレスアスタを点検することは困難である。

遠隔検知用のヒューズを測る表示器をギャップレスアスタに付加し、酸化亜鉛素子の破壊時に発生する残によるヒューズの溶断にて酸化亜鉛素子が破壊されているか否かを検知することが行われているが、表示器の電圧が経期間で汚れたり取って銅金テープが通き付けられる等の問題がある上に電圧より水分が入り込んで酸化亜鉛素子が劣化してしまう虞れがある。

(発明の目的)

本発明の目的は、ギャップレスアスタの非線形抵抗素子が破壊されているか否かを層状状態において態態に検出することができるギャップレスアスタの破壊検出方法を提供することにある。

(発明の概要)

本発明は、ギャップレスアスタの非線形抵抗素子がサージ電圧にて破壊された場合短絡電流により発熱し、非線形抵抗素子に固定されている接

続端子とバネ部材を介して間接的に接続されている接続端子との間で温度差が生じる点に着目してなされたもので、絶縁体の直接接続箇所部分の温度差を熱電対や示量ラベル等により検知することにより非線形抵抗素子が破壊されているか否かを検出することを特徴とする。

(発明の実施例)

以下、本発明の実施例を図面を参照して詳前に説明する。

第1図には破壊の有無を点検すべきギャップレスアスタの一例が示されている。即ち、このギャップレスアスタはケース1を備え、このケース1はガラス繊維強化プラスチック(FRP)から形成され、その一例には酸化亜鉛素子2が取附されている。酸化亜鉛素子2の一方の端面は電極板3Aに当接され、この電極板3Aには接続端子4が導電性接着剤を介して直接的に固着されている。また、酸化亜鉛素子2の他方の端面には電極板3Bが当接され、この電極板3Bには他の電極板3Cが対向している。電極板3Aと電極

板3Cとはケース1の両端面にそれぞれ固着されており、電極板3Bと電極板3Cとの間にはバネ部材5が配されている。従って、酸化亜鉛素子2の両端面には電極板3A、3Bが弾性的に当接している。電極板3Cには他の接続端子6が導電性接着剤を介して直接的に固着されている。そして、ケース1及び剛性焼結体4、5上にはエポキシ樹脂をモールドして成る絶縁体7が設けられている。

かかる構造のギャップレスアスタは、例えば、絶縁被覆部の防食層より突出している一対のシース線子間にリード線を介して接続端子4、5を接続することにより、絶縁被覆部の絶縁層保護装置として用いられる。

一方、本発明方法に用いられる熱電対10は、第2図に示すように、押圧体11、12を有し、各押圧体は、第3図に示すように、3〜10mmの肉厚を有する断熱材13とこの断熱材13にラミネートされているPVCフィルム14とから成る。そして、熱電対10を構成している複合本

コンスタンタン線15及び銅線16は交互に直列に接続され、基準接点となる接続部は押圧体11の断熱材13とフィルム14間に固定的に配され、測温接点となる接続部は押圧体12の断熱材13とフィルム14間に固定的に配されている。そして、両端部のコンスタンタン線15は第1図に示すように、直流電圧測定器17に接続されている。

次に、本発明の破壊検出方法を説明する。

即ち、第1図に示すように、ギャップレスアスタの接続端子4、5側に位置する絶縁体7の側面に、各押圧体11、12を押し付ける。この押し付けに際しては手(指)を介して人体の温度が熱電対10に伝わるのを防止するため、断熱材13を持ってフィルム14側を絶縁体7に押し付ける。

ケーブルのシースにサージ電圧が侵入していない場合には酸化亜鉛素子2に短絡電流が流れないことから、当該酸化亜鉛素子2が発熱することがなく、従って、押圧体11、12の絶縁体7への

特開昭 53-10488 (3)

押し付け位置において温度差が生じていない。よって、熱電対 10 には熱起電力が発生していないので、直流電圧測定器 17 による測定で酸化亜鉛素子 2 が破壊されていないことを検出することができる。

これに対して、サージ電圧の侵入により酸化亜鉛素子 2 が破壊し、絶縁電流が流れると、酸化亜鉛素子 2 が発熱するので、押圧体 12 の絶縁体 7 への押し付け位置が高温になる。従って、押圧体 11、12 の押し付け位置に温度差が生じ、熱電対 10 に熱起電力が発生するので、この熱起電力を直流電圧測定器 17 にて測定することができる。よって、これにより酸化亜鉛素子 2 が破壊されているのを検出することができる。

第 4 図には本発明方法の他の実施例が示され、絶縁体 7 の側斜面には示温ラベル 18、18' が貼り付けられている。このような状態において、酸化亜鉛素子 2 がサージ電圧の侵入で破壊し、絶縁電流にて発熱すると、示温ラベル 18' の貼り付け位置が高温になり、その示温温度が高くな

る。従って、示温ラベル 18、18' の示す温度の差を視認することにより酸化亜鉛素子 2 の破壊の有無を知ることができる。

(発明の効果)

本発明によれば、絶縁体にて覆われているケース内の非線形抵抗素子がサージ電圧にて破壊されて絶縁電流により発熱した場合絶縁体の両接線端子近傍部で生じる温度差を検知するようにしたので、直線状態のケーブルであっても非線形抵抗素子が破壊されているか否かを確実に検出することができる。

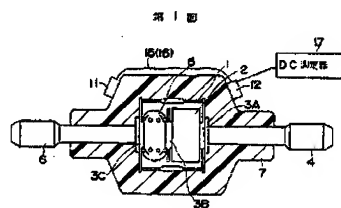
4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明方法により破壊の有無が点検されるギャップレスアレスタの断面図、第 2 図及び第 3 図は本発明方法に用いられる熱電対の全体的構成図と一部を断面して示す図、第 4 図は本発明方法の他の実施例を示す図である。

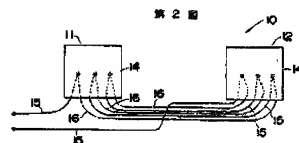
- 2 ----- 酸化亜鉛素子
4、5 ----- 接線端子
10 ----- 熱電対
11、12 ----- 押圧体
15 ----- コンスタンタン線
16 ----- 銅線

- 11、12 ----- 押圧体、
15 ----- コンスタンタン線、
16 ----- 銅線。

代理人 弁理士 佐藤 幸 男
(監 1 名)

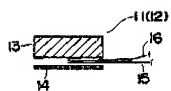


- 2 ----- 酸化亜鉛素子
4、5 ----- 接線端子
10 ----- 熱電対
11、12 ----- 押圧体
15 ----- コンスタンタン線
16 ----- 銅線

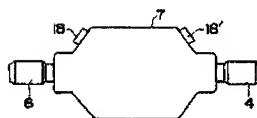


特開昭63-10486(4)

第 3 図



第 4 図



特開昭63-10486

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第1区分

【発行日】平成6年(1994)3月4日

【公開番号】特開昭63-10486

【公開日】昭和63年(1988)1月18日

【年追号数】公開特許公報63-105

【出願番号】特願昭61-153906

【国際特許分類第5版】

H01T 15/00 B 8021-5G

H01C 7/12 7371-5E

予 定 補 正 書

平成5年6月10日

特 許 庁 長 官 様

1. 事件の提示

昭和61年特許願第153906号

2. 発明の名称

ギャップレスアレスタの故障検出方法

3. 補正をする者

事件との関係

特許出願人

神奈川県川崎市川崎区小田第2丁目1番1号

(225) 昭和電線電機株式会社

代表者 村 田 富

4. 代理人

東京都豊島区池袋2丁目87番9号

松村ビル2F TEL.03(3980)1105

弁護士(3305) 佐 藤 幸

5. 補正の対象

明細書の「発明の詳細な説明」の欄

6. 補正の内容

(1) 明細書第2頁第16行～第17行「ケーブルス等」を「劣化したケーブルス等」と訂正する。

(2) 同頁第19行「……放電する。」を「……放電することがある。」と訂正する。

(3) 同第4頁第14行「……から形成され、」を「……又は電磁から形成され、」と訂正する。

(4) 同第6頁第17行～第18行「ケーブルの……いない場合」を「酸化亜鉛素子2が破壊していない場合」と訂正する。

以上